

550312

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

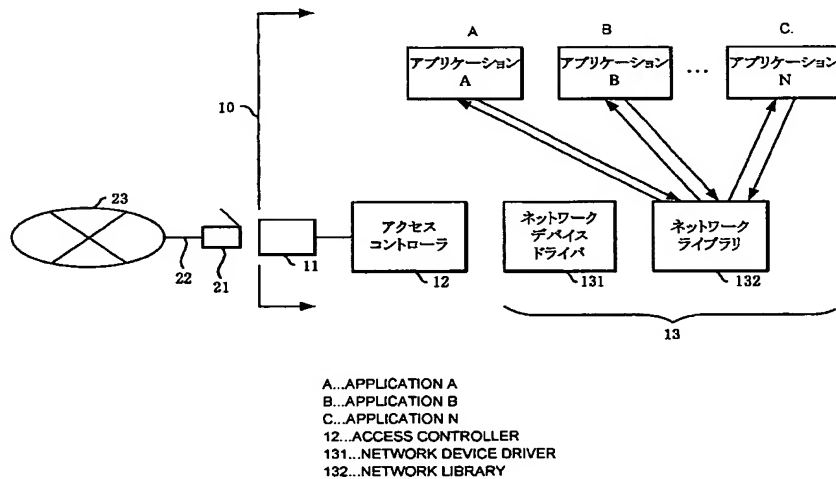
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/086238 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 13/00, 15/00, H04L 29/02 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/002733 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 古城 智雅 (KOJO, Tomomasa) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 橋博紀 (HASHI, Hiroki) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 4 日 (04.03.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 1 1 階 Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: 特願2003-084246 2003 年 3 月 26 日 (26.03.2003) JP (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, [続葉有]

(54) Title: NETWORK CONNECTION MANAGEMENT METHOD AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: ネットワーク接続の管理方法及び電子機器



(57) Abstract: A network connection management method for determining if, when an abnormality occurs in the connection to of an electronic apparatus having a network function a network, the abnormality is in this apparatus or in an external apparatus other than this apparatus. An access controller (12) which detects if a LAN cable (22) is connected is provided in an electronic apparatus (10). Before a microcomputer (13) provided in the electronic apparatus executes an application, the microcomputer (13) checks the detection output from the access controller to check if there is any network connection abnormality in the LAN cable or in this apparatus. If the result of this checking shows that there is no abnormality, the application is executed. When this application uses a network, the access controller is used to check if the link to the network is normal. If the result of this checking shows that the link is normal, the application makes an access to the network.

(57) 要約: 本発明は、ネットワーク機能を有する電子機器において、ネットワークとの接続に異常があったとき、その異常個所が自機側にあるか自機以外の外部機器側にあるかを切り分けて判断できるようにしたネットワーク接続の管理方法であり、電子機器 (10) に LAN ケーブル (22) の接続の有無を検出するアクセスコン

[続葉有]

WO 2004/086238 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

トローラ (12) を設ける。電子機器に設けたマイクロコンピュータ (13) は、アプリケーションを実行するとき、アクセスコントローラの検出出力をチェックすることにより、LANケーブル及び自機側に、ネットワーク接続に関係する異常があるかどうかをチェックする。このチェックの結果、異常がないときには、アプリケーションを実行する。このアプリケーションがネットワークを使用するとき、アクセスコントローラによりネットワークとのリンクが正常であるかどうかをチェックする。このチェックの結果、正常なときには、アプリケーションのネットワークへのアクセスを実行する。

明細書

ネットワーク接続の管理方法及び電子機器

技術分野

本発明は、ネットワーク機能を有する電子機器において、ネットワークとの接続に異常があったとき、その異常個所を切り分けることのできるようにしたネットワーク接続の管理方法及び電子機器に関する。

本出願は、日本国において2003年3月26日に出願された日本特許出願番号2003-84246号を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

パーソナルコンピュータやAV (Audio Visual) 機器などの電子機器が、ネットワークを通じて各種のデータをやりとりする機会が多くなっている。このため、ネットワーク機能を有する電子機器は、ネットワークを通じてデータをやりとりするとき、例えば図1に示すような手順でネットワークの状態をチェックしている。

すなわち、図1は、パーソナルコンピュータにおいて実行されるアプリケーションの処理内容をルーチン200として示す。そして、ユーザがこのアプリケーションの起動を指示すると、パーソナルコンピュータの処理がルーチン200のステップ201からスタートし、次にステップ202において、ユーザの指示したアプリケーションの本体部分（コア部分）が起動され、続いて、ステップ203において、そのアプリケーションの本体部分の処理が実行される。

そして、ステップ203によりアプリケーションの本体部分の処理を実行しているときに、ネットワークを使用する状態になると、処理はステップ204に進み、ネットワークの状態がチェックされる。このチェックの結果、ネットワーク

が正常なときには、処理はステップ 205 に進み、ネットワークを使用してデータがアクセスされ、その後、ステップ 203 に戻ってその処理が続行される。

一方、ステップ 204 のチェックの結果、ネットワークに異常があるときには、処理はステップ 206 に進み、例えばネットワークに異常のあることがディスプレイに表示され、その後、処理はステップ 203 に戻る。

すなわち、ルーチン 200 においては、ネットワークを使用するときになると、そのネットワークの正常又は異常をチェックし、そのチェック結果に対応した処理を実行するようにされている。

また、ネットワークに接続された電子機器が実際に動作可能であるかどうかを確認する方法も、特開 2001-358730 号公報において提案されている。

ところで、ネットワークに異常を生じる場合、その理由は以下の 2 つに大別できる。

その一つは、自機に異常がある場合である。これは、LAN (Local Area Network) ケーブルの抜けや不具合、あるいは LAN ボードの異常などのように、ユーザが管理できる範囲に障害を生じている場合である。

他の一つは、自機以外の外部機器等に異常がある場合である。これは、DNS (Domain Name System) サーバのダウン、トラフィックの混雑などのように、ユーザが管理できない範囲に障害を生じている場合である。

ところが、OS (Operating System) やアプリケーションから見た場合、自機に起因する場合と自機以外の外部機器に起因する場合とを区別することはできない。また、外部機器である DNS サーバがダウンしたときなどには、75～80 秒のタイムアウト待ちが発生する。

このため、ネットワークの使用中に自機側の LAN ケーブルの抜けが起きたときでも、あるいはネットワークの使用前から LAN ケーブルの抜けが起きていたときでも、ステップ 204 からステップ 206 に進むまでに、75～80 秒のタイムアウト期間を待つ必要があり、そのタイムアウト期間はユーザの要求に応答しなくなる。そして、ユーザはそのタイムアウト期間後に、ステップ 206 により何か異常のあることを知ることになる。

つまり、自機が原因でネットワークを使用できない状態になったときでも、こ

れをすぐには知ることができない。しかも、自機が原因であるということさえ知ることができない。

発明の開示

本発明の目的は、上述したような従来の技術が有する問題点を解決することができる新規なネットワーク接続の管理方法及び電子機器を提供することにある。

本発明の他の目的は、ネットワークの使用に異常があるとき、自機に起因する場合と自機以外の外部機器に起因する場合とを区別することができるネットワーク接続の管理方法及び電子機器を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、自機に起因する異常のときには、これをユーザに直ちに通知することができるようにしたネットワーク接続の管理方法及び電子機器を提供することにある。

上述のような目的を達成するために提案される本発明に係るネットワーク接続の管理方法は、電子機器として、ネットワークケーブルの接続の有無を検出するアクセスコントローラと、マイクロコンピュータとを備えるものが用いられ、アプリケーションを実行するとき、アクセスコントローラの検出出力に応じて、ネットワークケーブルの電氣的接続状態を検出することにより、ネットワーク接続に関係する異常があるかどうかの第1のチェックを実行し、第1のチェックの結果、ネットワーク接続に関係する異常がないときには、アクセスコントローラによりネットワークとのリンクが正常であるか否かの第2のチェックを実行し、第2のチェックの結果、ネットワークとのリンクが正常なときには、アプリケーションのネットワークへのアクセスを実行する。

本発明に係るネットワーク接続の管理方法において、第1のチェックの結果、ネットワーク接続に異常があるときには、これを表示し、第2のチェックの結果、上記ネットワークとのリンクが異常のときには、これを表示するようにすることが望ましい。

また、アプリケーションは、所定の時間毎に第1及び第2のチェックを実行することが望ましい。

また、本発明に係る電子機器は、ネットワークケーブルを接続するためのコネクタジャックと、このコネクタジャックへの、ネットワークケーブルの接続の有無を検出するアクセスコントローラと、マイクロコンピュータとを備え、マイクロコンピュータは、アプリケーションを実行するとき、アクセスコントローラの検出出力に応じて、ネットワークケーブルの電氣的接続状態を検出することにより、ネットワーク接続に関係する異常があるか否かの第1のチェックを実行する。そして、第1のチェックの結果、ネットワーク接続に関係する異常がないときには、アクセスコントローラによりネットワークとのリンクが正常であるかどうかの第2のチェックを実行し、第2のチェックの結果、ネットワークとのリンクが正常なときには、アプリケーションの上記ネットワークへのアクセスを実行する。

本発明に係る電子機において、第1のチェックの結果、ネットワーク接続に異常があるときには、これを表示し、第2のチェックの結果、ネットワークとのリンクが異常なときには、これを表示する。また、この電子機器に用いられるマイクロコンピュータは、所定の時間毎に第1及び第2のチェックを実行する。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図1は、パーソナルコンピュータにおいて実行されるアプリケーションの処理内容をルーチンを示すフローチャートである。

図2は、電子機器としてのAV (Audio Visual) 機器を通信ネットワークに接続した状態を示すブロック図である。

図3は、ユーザが任意のアプリケーションの起動を指示したときのパーソナルコンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

図4は、電子メールを送受信するソフトウェアのように、1度の起動で1度しかネットワークにアクセスしないアプリケーションの起動を指示したときのパーソナルコンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係るネットワーク接続の管理方法及び電子機器を図面を参照して説明する。

本発明は、電子機器としてのＡＶ（Audio Visual）機器１０は、図２に示すように、通信ネットワーク２３に接続される。

ここで、ＡＶ機器１０は、ＯＳ（Operating System）としてLinux（登録商標）を搭載し、イーサネット（登録商標）のコネクタプラグ２１及びＬＡＮ（Local Area Network）ケーブル２２を介して通信ネットワーク２３に接続する場合である。

ここで、ＡＶ機器１０は、本発明のハードウェアを構成するものであって、イーサネット（登録商標）用のコネクタジャック１１と、アクセスコントローラ１２と、システム制御用のマイクロコンピュータ１３とを有する。この場合、コネクタジャック１１には、コネクタプラグ２１が差し込まれ、このＡＶ機器１０がＬＡＮケーブル２２を通じてネットワーク２３に接続される。

また、アクセスコントローラ１２は、コネクタジャック１１とマイクロコンピュータ１３との間に接続され、後述するネットワークデバイスドライバの制御にしたがって、ネットワーク２３とのリンク処理やデータのアクセスに必要な処理を実行する。さらに、アクセスコントローラ１２は、ネットワーク２３との電気的な接続状態を検出し、その接続状態が変化したとき、これをハードウェア割込みによりマイクロコンピュータ１３に通知する機能を有する。

すなわち、コネクタプラグ２１がコネクタジャック１１に正しく差し込まれると、コネクタジャック１１の所定の接点の電位が変化し、これがアクセスコントローラ１２により検出される。そして、アクセスコントローラ１２は、その電位変化を検出すると、マイクロコンピュータ１３にハードウェア割込みをかけ、マイクロコンピュータ１３にＬＡＮケーブル２２の接続されたことを通知する。なお、コネクタプラグ２１が差し込まれていないときには、アクセスコントローラ１２による割込みは実行されない。

また、コネクタプラグ２１がコネクタジャック１１に正しく差し込まれている

状態から抜かれると、コネクタジャック 1 1 の所定の接点の電位が変化するので、これをアクセスコントローラ 1 2 が検出してマイクロコンピュータ 1 3 にハードウェア割込みをかけ、コネクタプラグ 2 1 が抜かれたことを通知する。したがって、マイクロコンピュータ 1 3 は、LAN ケーブル 2 2 が接続されたコネクタプラグ 2 1 の着脱をアクセスコントローラ 1 2 によるハードウェア割込みにより知ることができる。

なお、以上のような機能を有するアクセスコントローラ 1 2 として、ナショナル セミコンダクタ社 (National Semiconductor Corporation) の IC 「DP83815」があり、データのアクセスに関係する信号と、接続状態及びハードウェア割込みに関係する信号とが別個の外部ピンに割り当てられている。

また、マイクロコンピュータ 1 3 は、これが実行するソフトウェアの一部として、ネットワークデバイスドライバ 1 3 1 及びネットワークライブラリ 1 3 2 を有する。この場合、ネットワークデバイスドライバ 1 3 1 は、アクセスコントローラ 1 2 を制御することにより、ネットワーク 2 3 に対するデータのアクセスを可能とするためのものである。さらに、ネットワークデバイスドライバ 1 3 1 は、アクセスコントローラ 1 2 からの割込信号の処理も行う。また、ネットワークライブラリ 1 3 2 は、ネットワークを使用するための各種の基本的なプログラムの集まりである。

さらに、マイクロコンピュータ 1 3 には、この AV 機器 1 0 を使用するときに必要なあるいは有用な複数のアプリケーション A ~ N が用意されるとともに、これらアプリケーション A ~ N は、図 3 に示すようなルーチン 1 0 0 (ルーチン 1 0 0 A ~ 1 0 0 N) を実行する。

このような構成において、例えばユーザが任意のアプリケーション M の起動を指示すると、パーソナルコンピュータの処理が、その指示されたアプリケーション M を構成するルーチン 1 0 0 (ルーチン 1 0 0 M) のステップ 1 0 1 からスタートし、次にステップ 1 0 2 において、アクセスコントローラ 1 2 からの割込みを判断することにより、自機に異常があるか否かの確認を行う。すなわち、LAN ケーブルの抜けや不具合、あるいは LAN ボードの異常などのように、ユーザが管理できる範囲に異常が発生しているか否かの確認を行う。

すなわち、上述のように、コネクタプラグ 21 とコネクタジャック 11 との接続状態がアクセスコントローラ 12 により検出され、その検出結果にしたがってマイクロコンピュータ 13 に対するハードウェア割込みが制御されるので、このハードウェア割込みをステップ 102 において判断することにより、自機を原因とする障害を生じているかどうかチェックされる。

そして、チェックの結果、自機側を原因とする障害を生じていないときには、処理はステップ 102 からステップ 103 に進み、このステップ 103 において、ユーザの指示したアプリケーションの本体部分が起動され、続いて、ステップ 104 において、そのアプリケーションの本体部分の処理が実行される。

そして、ステップ 104 によりアプリケーションの本体部分の処理を実行しているときに、ネットワーク 23 を使用する状態になると、処理はステップ 105 に進み、ネットワーク 23 とのリンク状態がチェックされる。このネットワーク 23 とのリンク状態のチェックは、前述した自機以外の外部機器等に異常がある場合であり、DNS (Domain Name System) サーバのダウン、トラフィックの混雑などのように、ユーザが管理できない範囲に障害に対応するものであり、ネットワークデバイスドライバ 131 がアクセスコントローラ 12 を制御することにより実現される。また、このチェックのタイムアウト期間は、上述のように 75 ～ 80 秒である。

このチェックの結果、ネットワーク 23 とのリンク状態が正常なときには、処理はステップ 105 からステップ 106 に進み、このステップ 106 において、ネットワーク 23 に対して、アクセスコントローラ 12 及び LAN ケーブル 22 を通じてデータがアクセスされ、その後、処理はステップ 104 に戻ってアプリケーションの本体部分の処理が続行される。

また、ステップ 105 のチェックの結果、ネットワーク 23 とのリンク状態に異常があるときには、処理はステップ 105 からステップ 107 に進み、このステップ 107 において、例えば「ネットワークに異常があり、ネットワークを使用できません。」の文字列がディスプレイ（図示せず）に表示されるとともに、リンクのできないときの処理が実行され、その後、処理はステップ 104 に戻る。

一方、ステップ 102 において、チェックの結果、自機側に起因する障害を生

じているときには、処理はステップ102からステップ111に進み、このステップ111において、例えば「LANケーブル又は機器に異常があり、ネットワークを使用できません。」の文字列がディスプレイ（図示せず）に表示されるとともに、リンクができないときの処理が実行され、その後、処理はステップ112に進んでルーチン100を終了する。

こうして、上述のAV機器10においては、自機に障害があるか、自機以外の外部機器等に障害があるか知ることができるが、この場合、ルーチン100においては、ステップ102により、自機側に起因する障害についてチェックし、ステップ105によりネットワーク23とのリンク状態をチェックするようにしているので、自機側に起因する障害と、自機以外の外部機器等に起因する障害とを分けて判断することができ、障害を生じたときの対処が容易になる。例えば、LANケーブル22若しくはLANケーブル22が接続されたコネクタプラグ21が抜けていること、あるいはLANケーブル22を、ストレートケーブルとクロスケーブルとで間違えていることを容易に知ることができる。

また、ルーチン100は、これを実行すると、まず、ステップ102により自機側の障害についてチェックするので、自機側に起因する障害のときには、75～80秒のタイムアウト期間を待つことがなく、直ちにその障害を知ることができる。

さらに、アクセスコントローラ12はもともとネットワーク23との接続に必要なものであるから、ハードウェアを追加する必要がなく、したがって、コストの上昇を抑えることができる。また、アプリケーションA～Nのどれも、ルーチン100の構成とすることができ、ネットワークを使用するときの障害対策をルール化することができる。しかも、以上の処理をLinux（登録商標）のもとで実現することができる。

なお、上述の例においては、1度起動すると、ネットワーク23へのアクセスが、複数回あり得るアプリケーションの場合であるが、例えば電子メールを送受信するソフトウェアのように、1度の起動で1度しかネットワーク23にアクセスしないアプリケーションの場合には、そのルーチン100は、図4に示すように構成することができる。

例えば、パーソナルコンピュータにメーラの自動実行を設定した場合には、そのメーラは、例えば10分に1度実行されるとともに、1回の実行毎に1回だけネットワーク23にアクセスする。したがって、このようなアプリケーションの場合には、図4に示すように、ステップ106、ステップ107を実行したら、ステップ108によりルーチン100を終了すればよい。

上述の例においては、ステップ111において、障害を表示するとしたが、そのような表示が好ましくない場合には、例えば、ステップ111において、エラーフラグを立ててからステップ103に進み、その後、必要なときにそのエラーフラグに対応した処理を実行することもできる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

上述したように、本発明は、電子機器が通信ネットワークに接続されて使用されるとき、自機に起因する障害と、ネットワークに起因する障害とを切り分けることができるので、障害が発生したときの対処が容易になる。また、自機に起因する障害のときには、75～80秒のタイムアウト期間を待たずに、直ちにその障害を知ることができる。さらに、ハードウェアを追加する必要がなく、コストの上昇を抑えることができる。

請求の範囲

1. ネットワークケーブルの接続の有無を検出するアクセスコントローラと、マイクロコンピュータとを備える電子機器が用いられ、

アプリケーションを実行するとき、上記アクセスコントローラの検出出力に応じて、上記ネットワークケーブルの電氣的接続状態を検出することにより、ネットワーク接続に関係する異常があるかどうかの第1のチェックを実行し、

上記第1のチェックの結果、上記ネットワーク接続に関係する異常がないときには、上記アクセスコントローラにより上記ネットワークとのリンクが正常であるか否かの第2のチェックを実行し、

上記第2のチェックの結果、上記ネットワークとのリンクが正常なときには、上記アプリケーションの上記ネットワークへのアクセスを実行するようにしたことを特徴とするネットワーク接続の管理方法。

2. 上記第1のチェックの結果、上記ネットワーク接続に異常があるときには、これを表示し、上記第2のチェックの結果、上記ネットワークとのリンクが異常のときには、これを表示するようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のネットワーク接続の管理方法。

3. 上記アプリケーションは、所定の時間毎に上記第1及び第2のチェックを実行するようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のネットワーク接続の管理方法。

4. ネットワークケーブルを接続するためのコネクタジャックと、

このコネクタジャックへの、ネットワークケーブルの接続の有無を検出するアクセスコントローラと、

マイクロコンピュータとを有し、

上記マイクロコンピュータは、

アプリケーションを実行するとき、上記アクセスコントローラの検出出力に応じて、上記ネットワークケーブルの電氣的接続状態を検出することにより、ネットワーク接続に関係する異常があるか否かの第1のチェックを実行し、

上記第1のチェックの結果、上記ネットワーク接続に関係する異常がないとき

には、上記アクセスコントローラにより上記ネットワークとのリンクが正常であるかどうかの第2のチェックを実行し、

上記第2のチェックの結果、上記ネットワークとのリンクが正常なときには、上記アプリケーションの上記ネットワークへのアクセスを実行するようにしたことを特徴とする電子機器。

5. 上記第1のチェックの結果、上記ネットワーク接続に異常があるときには、これを表示し、

上記第2のチェックの結果、上記ネットワークとのリンクが異常なときには、これを表示するようにしたことを特徴とする請求の範囲第4項記載の電子機器。

6. 上記マイクロコンピュータは、所定の時間毎に上記第1及び第2のチェックを実行することを特徴とする請求の範囲第4項記載の電子機器。

1/4

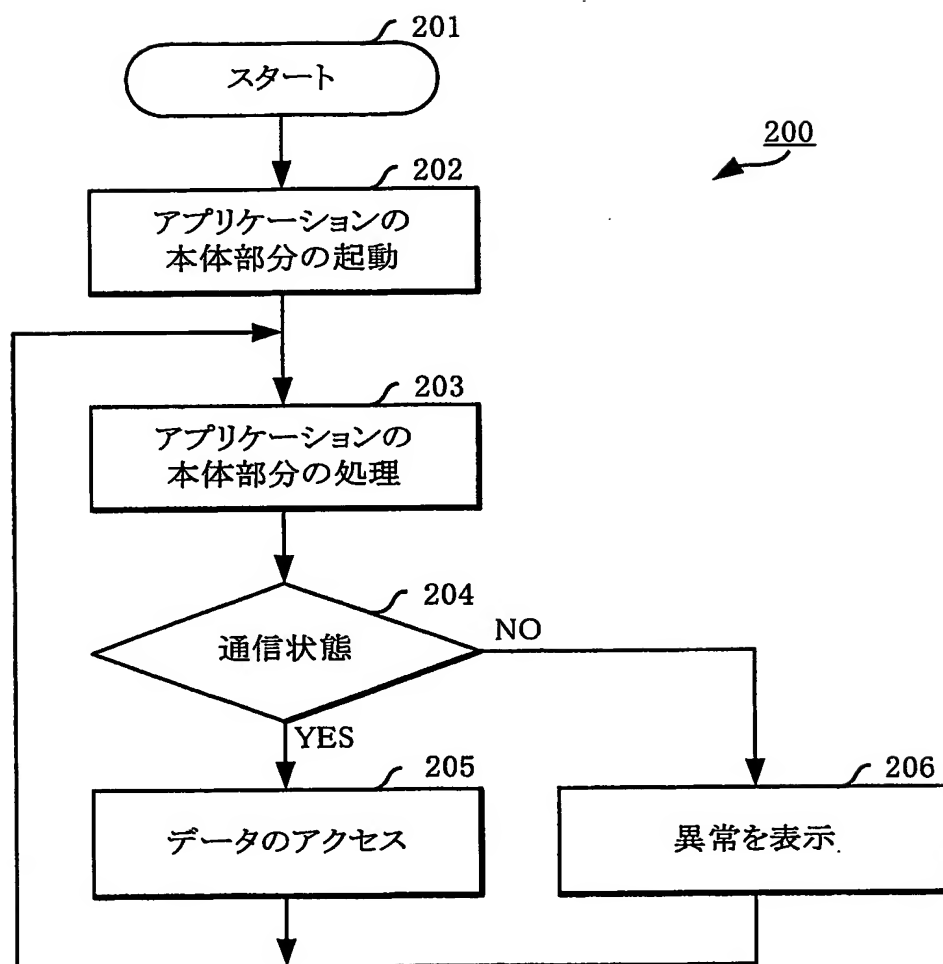


FIG.1

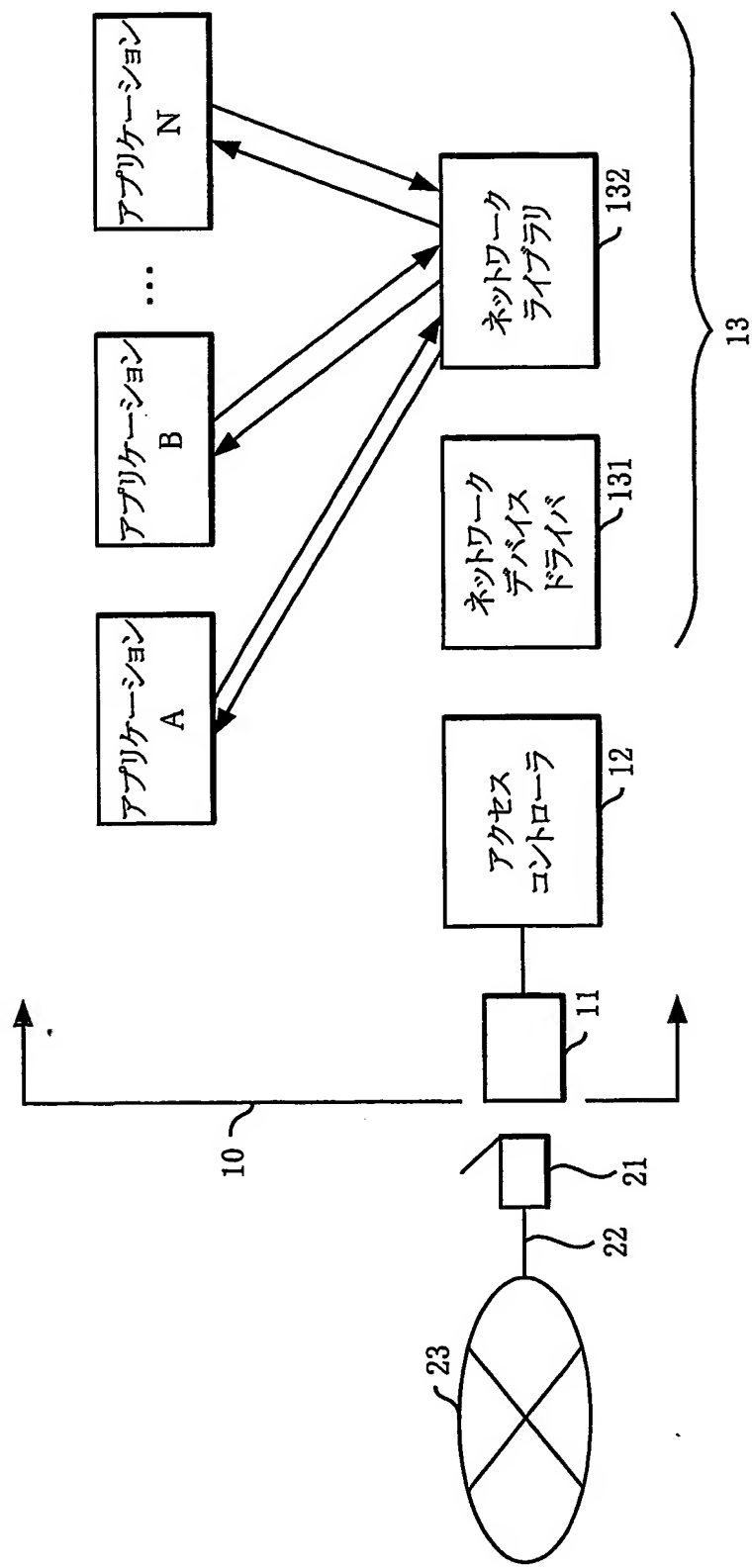


FIG.2

3/4

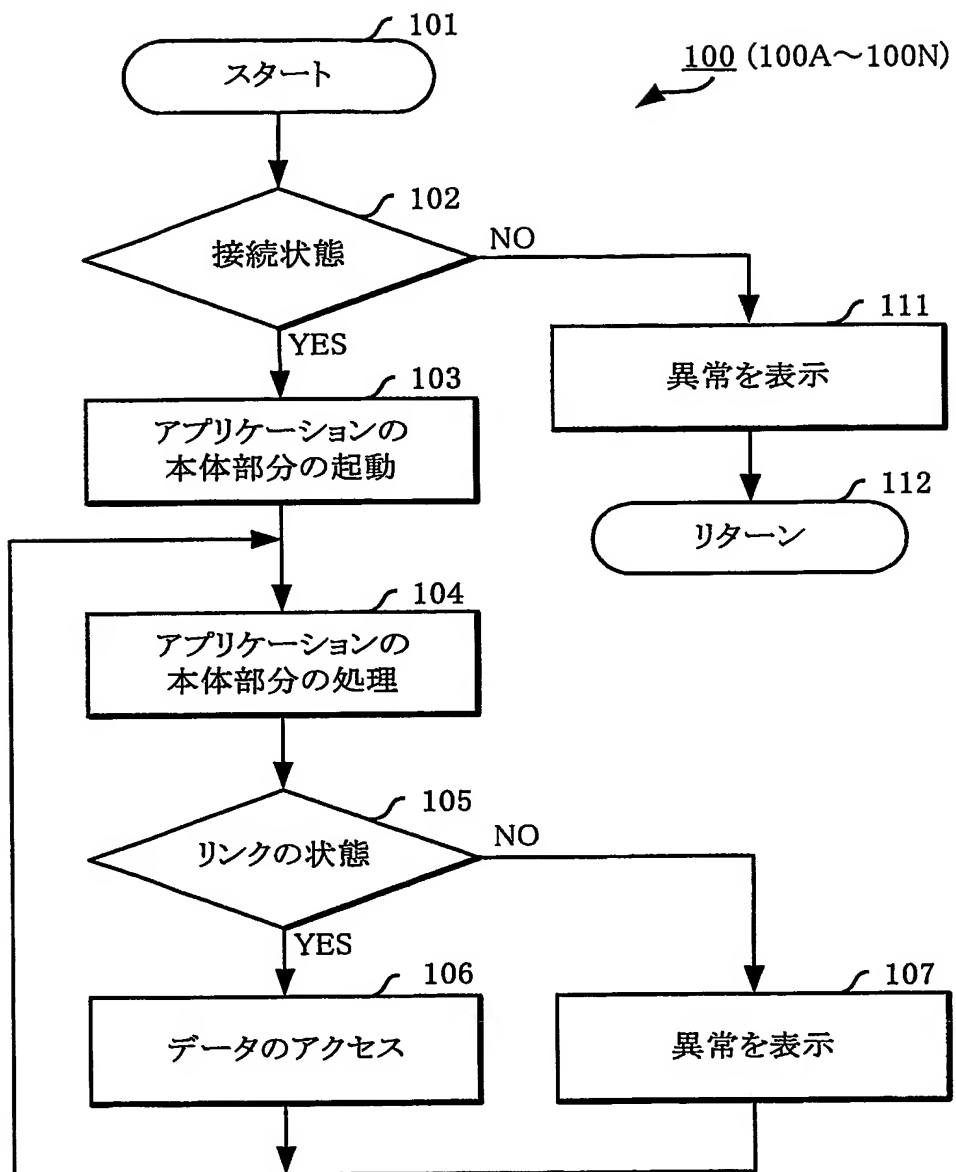


FIG.3

4/4

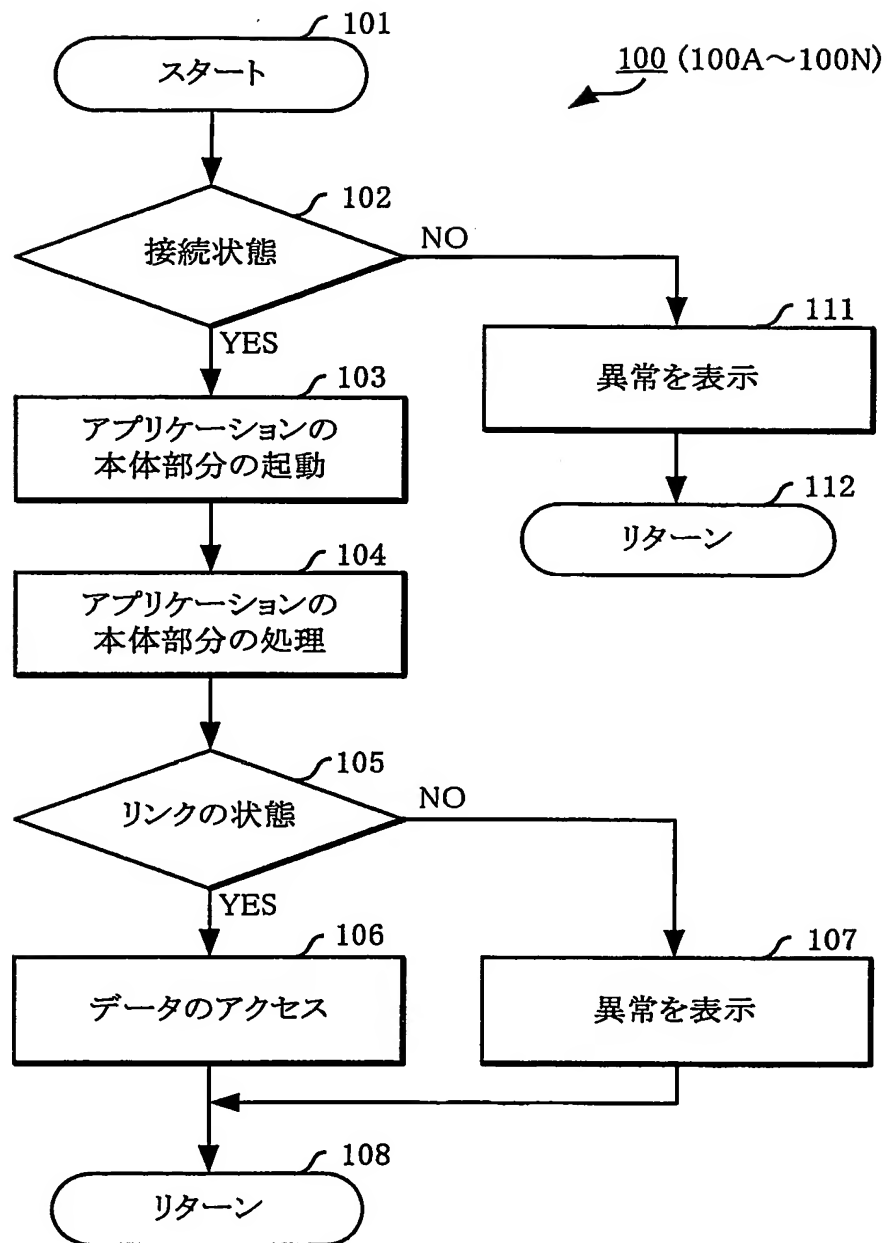


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F13/00, 15/00, H04L29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F13/00, 15/00, H04L29/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE [DENKITEKI SETSUZOKU JOUTAI*RINKU] (in Japanese)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-052119 A (Hitachi, Ltd.), 25 February, 1994 (25.02.94), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-6
Y	JP 11-284631 A (Toshiba Tec Corp.), 15 October, 1999 (15.10.99), Full text; Figs. 1 to 16 (Family: none)	1-3
Y	JP 09-153897 A (International Business Machines Corp.), 10 June, 1997 (10.06.97), Full text; Figs. 1 to 8 & EP 767558 A1 & US 5699511 A	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 June, 2004 (01.06.04)Date of mailing of the international search report
15 June, 2004 (15.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 09-331339 A (NEC Corp.), 22 December, 1997 (22.12.97), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 5, 6
Y	JP 60-136847 A (Ricoh Co., Ltd.), 20 July, 1985 (20.07.85), Full text; Fig. 2 (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 13/00, 15/00, H04L 29/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 13/00, 15/00, H04L 29/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICST 科学技術文献ファイル 「電気的接続状態*リンク」

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 06-052119 A (株式会社日立製作所) 1994. 02. 25, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 11-284631 A (東芝テック株式会社) 1999. 10. 15, 全文, 第1-16図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 09-153897 A (インターナショナル・ビジネス・ マシーンズ・コーポレーション) 1997. 06. 10, 全文, 第1-8図 & EP 767558 A1 & US 5699511 A	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 06. 2004

国際調査報告の発送日

15. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石井 茂和

5R

8837

電話番号 03-3581-1101 内線 6790

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-331339 A (日本電気株式会社) 1997. 12. 22, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3, 5, 6
Y	JP 60-136847 A (株式会社リコー) 1985. 07. 20, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	4-6